

# ANAEROBIC DIGESTION VESSEL

Publication number: JP61174995

Publication date: 1986-08-06

Inventor: INOUE HIROSHI; KAWABE MINORU; SENBA YOSHIHIRO; SAITO YASUO; YOSHIMURA FUMITAKA; ISHIKA TOSHIKATSU

Applicant: NIPPON BEET SUGAR MFG; KURITA WATER IND LTD

Classification:

- international: C02F3/28; C02F3/28; (IPC1-7): C02F3/28

- european:

Application number: JP19850015142 19850129

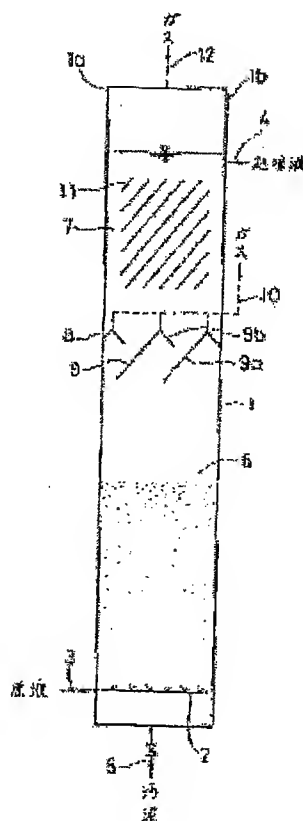
Priority number(s): JP19850015142 19850129

Report a data error here

## Abstract of JP61174995

**PURPOSE:** To reduce the intrusion of a gas into a solid-liq. separation part and to prevent the mixing of sludge into the treated liq. by providing a gas collecting part above the digestion reaction part in a digestion vessel so that the solid-liq. separation part is separated and further furnishing plural inclined plates to the solid-liq. separation part.

**CONSTITUTION:** A digestion reaction part 6 is provided in a digestion vessel 1 having an untreated liq. supply means 2 at the lower part and a treated liq. discharge means 4 at the upper part, a gas collecting part 8 is provided above the digestion reaction part 6 so that a solid-liq. separation part 7 is separated, and plural inclined plates 11 are provided to the solid-liq. separation part 7. Consequently, the intrusion of a gas into the solid-liq. separation part 7 is reduced, the gas intruding into the solid-liq. separation part 7 is removed to increase the solid and liq. separability, and the mixing of sludge into the treated liq. can be prevented.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

Abridged Translation of JP-A-Sho-61-174995

Laid-open date: Aug. 06, 1986

Application Number: Sho-60-15142 (filing date: Jan. 29, 1985)

Applicant: Nippon Beet Sugar MFG (Tokyo, Japan) and,  
Kurita Water IND LTD (Tokyo, Japan)

1. Title of Invention

Anaerobic digestion vessel

3. Detailed Explanation of Invention

—※—※—※—※—※—※—※—※—※—

[from line 8 to line 19 of the upper right column in Page 2]

A design of an anaerobic digestion vessel is explained.

[from line 20 of the upper right column to line 8 of the lower left column in Page 2]

In the digestion vessel 1, a digestive reaction part 6 is formed in a state which is included to a sludge blanket. A gas collecting part 8 is provided in the upper position of this digestive reaction part 6, so that a solid-liquid separation part 7 is zoned. The gas collecting part 8 comprises a plurality of umbrella-type collecting boards 9 arranged side by side and a gas-vent pipe 10 connected thereto. One tilted board 9a of the umbrella-type collecting board 9 extends downward so that it is overlapped next to the other tilted board 9b.

—※—※—※—※—※—※—※—※—※—

4. Brief description of the drawings

Fig.1. is a perspective view of the flat mesh pipe.

Fig.2 is a front view of first example of the filter bed plate.

5. Description of the letters of numerals

- 1 digestion vessel
- 2 supply part of raw water
- 6 digestive reaction part
- 7 solid-liquid separating part
- 8 gas collecting part
- 9 collecting board
- 11 tilted plate

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-174995

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 02 F 3/28識別記号 庁内整理番号  
A-7432-4D

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 嫌気性消化槽

⑮ 特 願 昭60-15142

⑯ 出 願 昭60(1985)1月29日

⑰ 発 明 者	井 上	寛	北海道河西郡芽室町東芽室基線29番地
⑰ 発 明 者	河 辺	実	北海道河西郡芽室町東芽室基線29番地
⑰ 発 明 者	仙 波	美 博	北海道河西郡芽室町東芽室基線29番地
⑰ 発 明 者	斉 藤	康 雄	北海道河西郡芽室町東芽室基線29番地
⑰ 発 明 者	吉 村	二 三 隆	東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田工業株式会社内
⑰ 発 明 者	石 過	外 志 勝	東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田工業株式会社内
⑰ 出 願 人	日本甜菜製糖株式会社		東京都中央区京橋2丁目3番13号
⑰ 出 願 人	栗田工業株式会社		東京都新宿区西新宿3丁目4番7号
⑰ 代 理 人	弁理士 柳 原 成		

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

嫌気性消化槽

## 2. 特許請求の範囲

(1) 下部に原液供給手段および上部に処理液取出手段を有する消化槽と、この消化槽内に形成される消化反応部より上方に固液分離部を区画するように設けられたガス捕集部と、前記固液分離部に設けられた複数の傾斜板とを備えたことを特徴とする嫌気性消化槽。

(2) 消化反応部がスラッジブランケットを形成するものである特許請求の範囲第1項記載の嫌気性消化槽。

(3) ガス捕集部が傘形のガス捕集板を有するものである特許請求の範囲第1項または第2項記載の嫌気性消化槽。

(4) ガス捕集部がガスを捕集する傾斜状の隔壁およびこの隔壁にガスを集める傾斜状の整流板を有するものである特許請求の範囲第1項または第2項記載の嫌気性消化槽。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は水処理等に使用される嫌気性消化槽、特にスラッジブランケット型の嫌気性消化槽に関するものである。

〔従来の技術〕

スラッジブランケット型の嫌気性消化槽は、嫌気性細菌を主体とする汚泥によりスラッジブランケットを形成し、腐液と接触させて嫌気性消化を行うものであるが、消化により発生するガスが上昇してスラッジブランケットが乱れ、固液分離が行えなくなるので、消化反応部と固液分離部とを区画することが行われる。このような消化槽として、45°の勾配の仕切板により、断面逆三角形状に固液分離部を区画するものがあった(USP No. 4253956)。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このような従来の嫌気性消化槽においては、発生するガスを完全に捕集することができず、一部のガスが固形物に付着して固液分

離部へ入り、固液分離性が悪化して処理液に汚泥が混入するという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解決するためのもので、固液分離部へのガスの侵入を少なくするとともに、固液分離部へ侵入したガスを効率的に分離して固液分離性を高め、汚泥が処理液に混入するのを防止することが可能な嫌気性消化槽を提供することを目的としている。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、下部に原液供給手段および上部に処理液取出手段を有する消化槽と、この消化槽内に形成される消化反応部より上方に固液分離部を区画するように設けられたガス捕集部と、前記固液分離部に設けられた複数の傾斜板とを備えたことを特徴とする嫌気性消化槽である。

#### 〔作用〕

本発明においては、原液供給手段から原液を消化槽に供給し、消化槽に形成された消化反応部において汚泥と混合して嫌気性消化を行うように上向流で流す。消化によって生成したガスはガス捕

まれた状態で消化反応部6が形成されていて、この消化反応部6よりも上方位置に固液分離部7を区画するようにしてガス捕集部8が設けられている。ガス捕集部8は並べて配置された複数の傘形の捕集板9およびこれに連絡するガス抜管10からなり、捕集板9の傘形の一方の傾斜板9aは隣接する捕集板9の他方の傾斜板9bとラップするようにその下側に伸びている。

固液分離部7には複数の傾斜板11がほぼ45°の角度で平行に配置されており、処理液取出手段4は固液分離部7の上部に連絡している。消化槽1の上部は密閉状となってガス抜管12が連絡しているが、開放状に形成されていてもよい。

以上の構成において、原液管3から原液を供給し、原液供給部2から消化槽1内に流入させ、消化反応部6において嫌気性消化を行うと、原液は消化反応部6に存在するスラッジブランケットの汚泥と混合され、先ず汚泥中に増殖する酸生成菌の作用で有機物が分解して有機酸を生成し、さらにメタン生成菌の作用により有機酸が分解してメ

集部で捕集され、汚泥の一部混入する消化液は固液分離部へ流入する。固液分離部では汚泥に付着した気泡が分離して傾斜板の下側に沿って浮上し、また汚泥は傾斜板の上側に沿って流下し、効率よく固液分離が行われる。固液分離部で分離した消化液は処理液取出手段により消化槽の上部から取出される。

#### 〔実施例〕

以下、本発明を図面の実施例により説明する。

第1図はこの発明の一実施例による嫌気性消化槽の垂直断面図である。図面において、1は直方体状の容器からなる深層式の消化槽で、下部の全域に多孔管状の原液供給部2が設けられている。原液供給部2は槽底から均一に原液を散布するように噴出孔が配置されているが、噴出口を有するパイプを回転させるようにしてもよい。原液供給部2には原液管3が連絡している。消化槽1の上部には処理液取出管4が連絡し、底部には排泥管5が連絡している。

消化槽1の内部にはスラッジブランケットに含

タンが生成する。

消化反応部6を通過する間に嫌気性消化を受けた汚泥を混入する消化液はガス捕集部8を通過する間に、生成ガスが分離される。すなわち気泡状のガスはガス捕集部8の捕集板9に捕集されてガス抜管10から取出される。このとき一方の傾斜板9aは他方の傾斜板9bとラップするように下に伸びているのでガスの固液分離部7への流出は防止される。

ガス捕集部8の隣接する捕集板9間の流路を通り抜けた消化液は固液分離部7に流入して固液分離を受ける。ガス捕集部8により生成ガスの大部分は捕集されるが、微細な気泡は消化液に混入する汚泥に付着したまま固液分離部7に流入し、またガス捕集部8を通過後に生成した気泡も汚泥に付着した状態で固液分離部7において固液分離を受ける。

固液分離部7では汚泥を含む消化液が隣接する各傾斜板11間に分散した状態で滞留するが、このとき汚泥に付着する気泡は傾斜板11の下側に

分離し、傾斜板11の下側に沿って浮上し、気泡と汚泥の分離が促進される。また気泡を分離した汚泥は傾斜板11の上側に沈降し、傾斜板11の上側を滑って沈降して消化反応部6に還流する。このようにして固液分離部7では傾斜板11により、気-固-液の分離が促進される。

固液分離部7で汚泥と付着ガスを分離した消化液は処理液として処理液取出管4から槽外へ取出される。また固液分離部7で分離浮上したガスはガス抜管12から取出されるが、消化槽1の上部が開放式の場合は槽上部から大気中に放出される。消化槽1の底部に沈降した汚泥は余剰汚泥として排泥管5から抜き出される。

第2図は別の実施例を示す垂直断面図であり、第1図と同一符号は同一または相当部分を示す。消化槽1の基本的な構成は第1図とほぼ同様になっているが、固液分離部7を区画するガス捕集部8は固液分離部7の斜下側に形成され、傾斜板状の隔壁13、この隔壁13の下側に平行に設けられた整流板14、この整流板14の下端部にラッ

プするようにく字状に間隔を保って設けられた整流板15、この整流板15の反対側に対称的に設けられた整流板16、および整流板14、16間に反対方向に設けられた整流板17からなり、ガス抜管10は隔壁13の下側に連絡している。他の構成は第1図と同様である。

以上の構成において、消化槽1における消化反応は第1図と同様に行われるが、ガス捕集部8では整流板14、15、16、17によって生成ガスの浮上方向が規制され、ガスは最終的に隔壁13によって捕集されてガス抜管10から取出される。こうして生成ガスの大部分を分離した液は、隔壁13および整流板14間の流路から固液分離部7に流入し、固液分離を受ける。他の操作は第1図の場合と同様である。

以上の実施例のようにガス捕集部8を複数の傾斜板で形成すると、傾斜板により気-固-液の分離が促進され、固液分離部7に流入するガスおよび汚泥の量が少なくなる。

なお、以上の実施例では消化槽1として直方体

のものを示したが、円筒形その他の形状のものでもよく、円筒形の場合、図面に示す消化槽1の一侧1aを中心軸として円を描いた円筒形に設けてもよく、また他側1bを中心軸として円を描いた形状に設けてもよい。消化反応部6としては、内部に充填材を設置または投入し、それらに汚泥を付着させ、固定床または流動床として消化反応を行うこともできる。さらに固液分離部7は減圧に維持してもよい。

本発明は有機性腐液、下水汚泥、し尿その他の嫌気性消化に適した原液の処理用の嫌気性消化槽として利用可能である。

#### 〔発明の効果〕

この発明によれば、消化槽内の消化反応部より上方に固定分離部を区画するようガス捕集部を設け、固液分離部に複数の傾斜板を設けたので、固液分離部へのガスの侵入を少なくするとともに、固液分離部へ侵入したガスを効率的に分離して固液分離性を上げ、汚泥が処理液に混入するのを防止することができる。

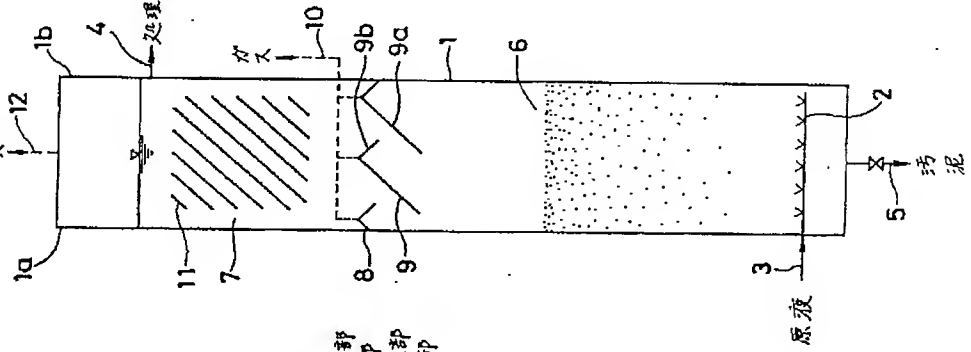
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す垂直断面図、第2図はこの発明の別の実施例を示す垂直断面図であり、各図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

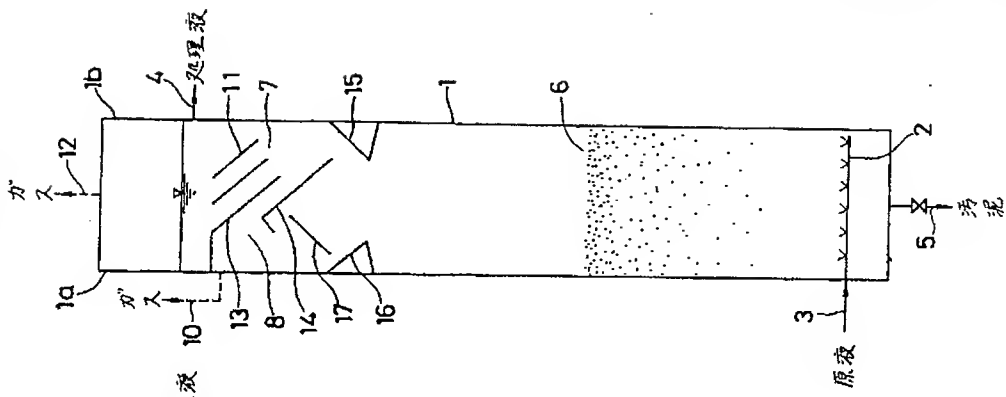
- 1…消化槽、2…原液供給部、6…消化反応部、7…固液分離部、8…ガス捕集部、9…捕集板、11…傾斜板。

代理人 弁理士 柳 原 成

第 1 図



第 2 図



- 1---筒体
- 2---原液供給部
- 6---筒体反応部
- 7---固液分離部
- 8---ガス捕集部
- 9---捕集板
- 11---傾斜板